

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 45 924 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
E04 C 5/16

②① Aktenzeichen:
②② Anmeldetag:
④③ Offenlegungstag:

P 31 45 924.2-25
20. 11. 81
1. 6. 83

⑦① Anmelder:
Dyckerhoff & Widmann AG, 8000 München, DE

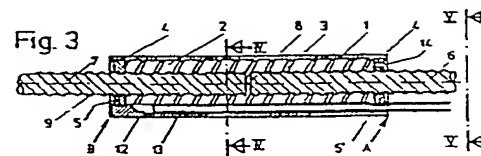
⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Beförderungseigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Stoßverbindung von Bewehrungsstäben**

Zur kraftübertragenden Verbindung zweier Bewehrungsstäbe (6, 7) werden die Stabenden in eine Metallhülse (1) gesteckt und wird der verbliebene Hohlraum im Inneren der Hülse mit Zementmörtel ausgefüllt. Die Ringräume zwischen dem Außenumfang der Stäbe (6, 7) und der Innenwand der zylindrischen Hülse (1) sind an deren beiden Enden (A, B) durch Dichtungen (5, 5') aus elastischem Material abgeschlossen. Zur Injektion des erhärtenden Materials ist entlang der Hülse eine Leitung vorgesehen. Sowohl der Eintritt dieser Leitung, wie auch eine Entlüftungsöffnung sind an einem Ende der Hülse (1), vorzugsweise an einer Stirnseite, angeordnet. Dies ermöglicht das saubere Ausfüllen des Hohlraums der Hülse von einer Stirnseite her, wobei auch unter erschwerten Bedingungen gearbeitet werden kann, beispielsweise dann, wenn die Hülse vollständig einbetoniert ist und nur die betreffende Stirnseite zugänglich ist. (31 45 924)



DE 31 45 924 A 1

DE 31 45 924 A 1

PATENTANWÄLTE

3145924

DIPL.-ING. W. COLLWITZER · DIPL.-ING. F. W. MÜLL

6700 LANDAU/PALE · LANGSTRASSE 5

POSTFACH 2000 · TELEFON 66341/67000, 6035 · TELEX 6463033

POSTSCHECKE LUDWIGSHAFEN 51600-070 · DEUTSCHE BANK LANDAU 6616400 (BLK 64070000)

19. November 1981

Mr.

Dyckerhoff & Widmann Aktiengesellschaft, 8000 München 81

Stoßverbindung von Bewehrungsstäben

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stoßverbindung von Bewehrungsstäben, bei der die Endteile der zu stoßenden Stäbe von einer muffenartigen Hülse umgeben und der verbliebene Hohlraum innerhalb der Hülse mit einem erhärtenden Material, z.B. Zementmörtel, ausgefüllt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringräume zwischen dem Außenumfang der Stäbe (6, 7) und der Innenwand der im wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Hülse (1) an deren beiden Enden durch Dichtungen (5, 5') aus elastischem Material abgeschlossen sind, daß entlang der Hülse (1) eine Leitung zur Injektion des erhärtenden Materials vorgesehen ist und daß der Eintritt dieser Leitung wie auch eine Entlüftungsöffnung an einem Ende der Hülse (1), vorzugsweise an einer Stirnseite, angeordnet sind.

2. Stoßverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektionsleitung als Kanal in der Wand der Hülse (1) ausgebildet ist.

3. Stoßverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal als hinterschnittene Nut (11) ausgebildet ist, in der ein Röhrchen, z.B. aus Kunststoff, als Injektionsleitung (13) verläuft.

4. Stoßverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hinterschnittene Nut (11) zum zentralen Hohlraum der Hülse hin geöffnet ist.

5. Stoßverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (1) ausgehend von einem kreisförmigen Querschnitt auf einander gegenüberliegenden Seiten Verdickungen (10, 10') aufweist, von denen in einer der Kanal verläuft.

6. Stoßverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungen (5, 5') ringförmig mit einer inneren Öffnung (20, 20') für den Durchtritt des Stabes ausgebildet und in an den Enden der Hülse (1) in deren Innenwand vorgesehenen Ringnuten (4) fixiert sind.

7. Stoßverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Öffnung (20') exzentrisch angeordnet ist.

8. Stoßverbindung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenumfangsfläche (21) der Dichtungen (5") ballig ausgebildet ist.

9. Stoßverbindung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenumfangsfläche der Dichtungen (5'') Dichtlippen (22) angeordnet sind.

10. Stoßverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (22) durch eine oder mehrere in der Innenumfangsfläche vorgesehene Ringnuten (23) gebildet sind.

11. Stoßverbindung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Dichtung (5') mindestens eine weitere Durchbrechung (14) als Entlüftungsöffnung vorgesehen ist.

PATENTANWÄLTE

3145924

DIPL.-ING. W. GOLLWITZER - DIPL.-ING. F. W. MÖLL

6740 LANDAU/PFALZ - LANGSTRASSE 5

POSTFACH 2080 · TELEFON 06341/87000, 6035 · TELEX 0453333
POSTSCHECK LUDWIGSHAFEN 27 562-076 · DEUTSCHE BANK LANDAU 0215400 (BLZ 54870093)

- 4 -

19. November 1981

Mr.

Dyckerhoff & Widmann Aktiengesellschaft, 8000 München 81

Stoßverbindung von Bewehrungsstäben

Die Erfindung betrifft eine Stoßverbindung von Bewehrungsstäben mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Stoßverbindungen von Bewehrungsstäben, die im Gegensatz zu Überdeckungsstößen auf kurze Länge gebildet werden müssen, können unter anderem als geschweißte Stöße, Gewinde- und Preßmuffenstöße oder als Muffenstöße mit Verguß aus exotherm erschmolzenem Material, sog. Thermitmuffenstöße, oder mit Verguß aus erhärtendem Material, sog. Mörtelmuffenstöße hergestellt werden. Während Stoßverbindungen von Bewehrungsstäben, bei denen mindestens ein Stab noch frei beweglich ist, keine größeren Schwierigkeiten bereiten, treten dann Probleme auf, wenn die zu stoßenden Stäbe bereits in Fertigbauteile einbetoniert sind und ihre Lage zueinander nicht mehr geändert werden kann. In diesem Fall ist es notwendig, nicht nur Toleranzen in der Stoßverbindung ausgleichen zu können, sondern auch die Stoßverbindung auf beengtem Raum ausführen zu können. Bei-

des ist bei einem Gewindemuffenstoß nicht möglich wegen der Verschiebung, die das Ansetzen einer Muffe verhindert, beim Preßmuffenstoß wegen beim Verformen der Muffe auftretenden Dehnung und beim Thermitmuffenstoß wegen beim Herstellen auftretenden hohen Temperaturen.

Eine Stoßverbindung, die unter solchen Umständen anwendbar ist, ist der Mörtelmuffenstoß (CH-PS 497 619). Zur kraftübertragenden Verbindung zweier Bewehrungsstäbe werden die Stabenden in eine Metallhülse gesteckt und wird der verbliebene Hohlraum im Inneren der Hülse mit Zementmörtel ausgefüllt. Bei dieser Stoßverbindung besteht die Schwierigkeit, den Zementmörtel in geeigneter Konsistenz so in den Innenraum der Hülse einzubringen, daß er die Bewehrungsstabenden vollständig umgibt und den Innenraum satt ausfüllt. Diese Forderung besteht nicht nur wegen der einwandfreien Kraftübertragung, sondern auch aus Gründen des Korrosionsschutzes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, um bei einer gattungsgemäßen Stoßverbindung in jedem Fall ein sicheres und sattes Ausfüllen des Innenraumes der Hülse auch unter schwierigen Arbeitsbedingungen am Bauwerk zu gewährleisten.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Vorteil der Erfindung resultiert vor allem aus den stirnseitigen Dichtungen der Hülse und der in diese integrierten Injektionsleitung. Durch die Anordnung von

Dichtungen an den Enden kann der lichte Innendurchmesser der Hülse über deren gesamte Länge verhältnismäßig groß gehalten werden, so daß entsprechend große Toleranzen zwischen der Lage der Stäbe beherrschbar sind, ohne daß Schwierigkeiten bei der Einbringung des erhärtenden Materials zu befürchten wären. Die Injektionsleitung, die, wie auch die Entlüftungsöffnungen, an einer Seite der Hülse angeordnet sind, ermöglichen das satte Ausfüllen des Hohlraums von einer Stirnseite her, wobei auch unter erschwerten Bedingungen gearbeitet werden kann, beispielsweise dann, wenn die Hülse vollständig einbetoniert ist und nur die Stirnseite, an der sich Injizier- und Entlüftungsöffnungen befinden, zugänglich ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Schrägansicht einer Hülse nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine unter Verwendung solcher Hülsen hergestellten Stoßverbindung,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine Stoßverbindung in größerem Maßstab,

Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Querschnitt entlang der Linie V-V in Fig. 3,

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Dichtungsring,

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 eine andere Ausführungsform einer Dichtung,

Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 8,

Fig. 10 einen Querschnitt durch eine andere Ausführungsform einer Dichtung und

Fig. 11 einen Längsschnitt durch eine Stoßverbindung mit Darstellung der möglichen Toleranzen.

Eine zur Herstellung einer Stoßverbindung nach der Erfindung verwendbare Hülse 1 besteht aus einem einzigen Körper, der z.B. aus Stahl gegossen ist (Fig. 1). Sie ist zylindrisch ausgebildet und hat auf die ganze Länge konstante Wandstärke. Die Hülse 1 besitzt einen zentralen Hohlraum 2, dessen Innenwand mit einer Profilierung zur Erhöhung des Verbundes, z.B. in Form von Nuten 3 versehen ist. An den Enden der Hülse 1 sind Ringnuten 4 zum Einsetzen von Dichtungen 5, 5' angeordnet.

In Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch eine Stoßverbindung nach der Erfindung dargestellt. In die Hülse 1 sind zwei Bewehrungsstäbe 6 und 7 mit ihren Enden eingesteckt; die statisch erforderliche Einstecklänge wird durch einen Splint 8 begrenzt. Die Bewehrungsstäbe 6 und 7 sind mit Oberflächenprofilierungen, z.B. in Form von Rippen 9 versehen.

Ausgehend von einem kreissymmetrischen Querschnitt besitzt die Hülse 1 an einander gegenüberliegenden Seiten

Verdickungen 10, 10'. In der Verdickung 10 ist ein Kanal angeordnet, der ausgehend von dem zentralen Hohlraum 7 durch eine hinterschnittene Nut 11 gebildet ist. Eine solche hinterschnittene Nut ist in einem Gußteil, wie es die Hülse darstellt, ohne weiteres herzustellen. Die Nut 11 reicht vom einen Ende A der Hülse 1 bis fast zum gegenüberliegenden Ende B und mündet dort in einer Krümmung 12 in den zentralen Hohlraum 2. In die Nut 11 ist ein Röhrchen 13, z.B. aus Kunststoff, eingelegt, das am Ende A der Hülse 1 austritt. Dieses Röhrchen 13 dient als Injektionsleitung, um Zementmörtel in den zentralen Hohlraum 2 der Hülse 1 einpressen zu können. Die der Verstärkung 10 gegenüberliegende Verstärkung 10' hat im Grunde nur den Zweck, der Hülse 1 einen symmetrischen Querschnitt zu geben, um eine gleichmäßige Beanspruchung sicherzustellen.

Dem Ende B der Hülse 1 ist eine Dichtung 5 zugeordnet. In der dem Ende A der Hülse 1 zugeordneten Dichtung 5' befindet sich eine Durchbrechung 14, die als Entlüftungsöffnung dient. Eine Entlüftungsöffnung 15 könnte auch in der Verstärkung 10' vorgesehen sein; eine solche ist in Fig. 5 gestrichelt angedeutet.

Ein Anwendungsbeispiel für eine derartige Stoßverbindung ist in Fig. 2 dargestellt. In eine Stütze 16 sind Bewehrungsstäbe 17 einbetoniert, die mit ihren oberen Enden in ebenfalls einbetonierte Hülsen 1 hineinragen. Von oben her sind in die offenen Hülsen 1 die Enden von Bewehrungsstäben 18 eingestellt, die aus der unteren Stirnseite einer anzuschließenden Stütze 19 herausragen. Nach entsprechender Ausrichtung der anzusetzenden Stütze 19 wird über die Injektionsleitungen 13 Zementmörtel in die Hohlräume der Hülsen 1 eingepreßt. Der Injektionsmörtel tritt jeweils am unteren Ende der Hülsen aus und steigt innerhalb

der Hülse auf, während die dabei verdrängte Luft durch die Entlüftungsöffnungen 14 bzw. 15 entweichen kann. Der Füllvorgang ist beendet, wenn durch die Entlüftungsöffnungen 14 bzw. 15 Injektionsmaterial austritt. Im Endzustand ist der für die Herstellung der Muffenstöße ausreichende Zwischenraum 24 zur Druckübertragung mit Zementmörtel ausgefüllt.

In Fig. 6 ist die Dichtung 5' in größerem Maßstab in Draufsicht und in Fig. 7 im Querschnitt dargestellt. Sie besteht im einfachsten Fall aus einem Ring mit rechteckigem Querschnitt aus einem Material, das einerseits eine ausreichende Shore-Härte aufweist, um einen durch die zentrale Öffnung 20 gesteckten Bewehrungsstab zu zentrieren und zu fixieren, das andererseits aber auch elastisch genug ist, um den Ringraum gegen den Bewehrungsstab abzudichten; geeignet ist Gummi oder ein entsprechend eingestellter Kunststoff.

Um die Dichtwirkung zu erhöhen, kann, was in Fig. 10 an einer Dichtung 5'' angedeutet ist, die Außenumfangsfläche 21 ballig ausgebildet und die Innenumfangsfläche zur Öffnung 20 hin mit Dichtlippen 22 versehen sein. Diese Dichtlippen 22 können in einfacher Weise dadurch gebildet sein, daß in der Innenumfangsfläche der Durchbrechung 20 eine Ringnut 23 angeordnet ist.

Um größere Toleranzen, insbesondere auch Exzentrizitäten zwischen den Achsen der zu verbindenden Bewehrungsstäbe aufnehmen zu können, kann die zentrale Öffnung 20' auch exzentrisch angeordnet sein. Eine entsprechende Dichtung 5''' ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt.

Unter Verwendung einer derartigen Dichtung 5''' , die selbstverständlich in den äußeren Ringnuten 4 einer Hülse 1

01101

3145924

- 10 -

gedreht werden kann, lassen sich bei noch vertretbaren Abmessungen der Hülse 1 Winkelabweichungen der Bewehrungsstäbe 6 und 7 von bis zu 15° aufnehmen und ein Achsversatz bis zur Größe des Stabdurchmessers, wie in Fig. 11 angedeutet ist.

AA.
Leerseite

- 13 -

Nummer: 3145020
 Int. Cl.³: E02C 5/16
 Anmeldetag: 20. November 1981
 Offenlegungstag: 1. Juni 1983

Fig. 1

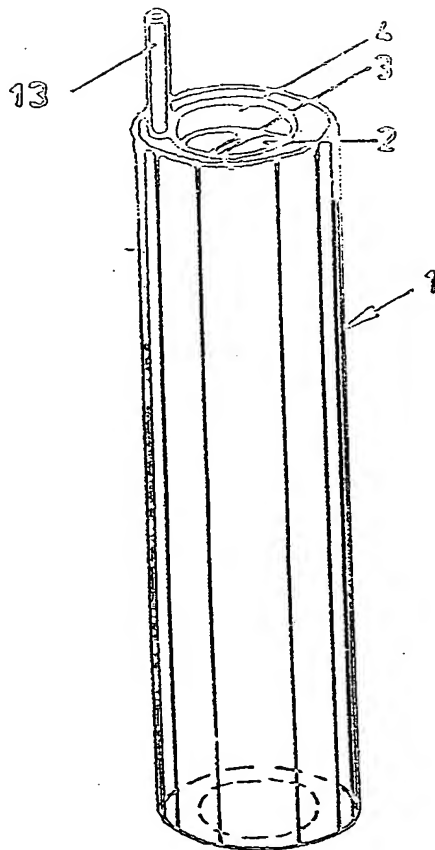


Fig. 2

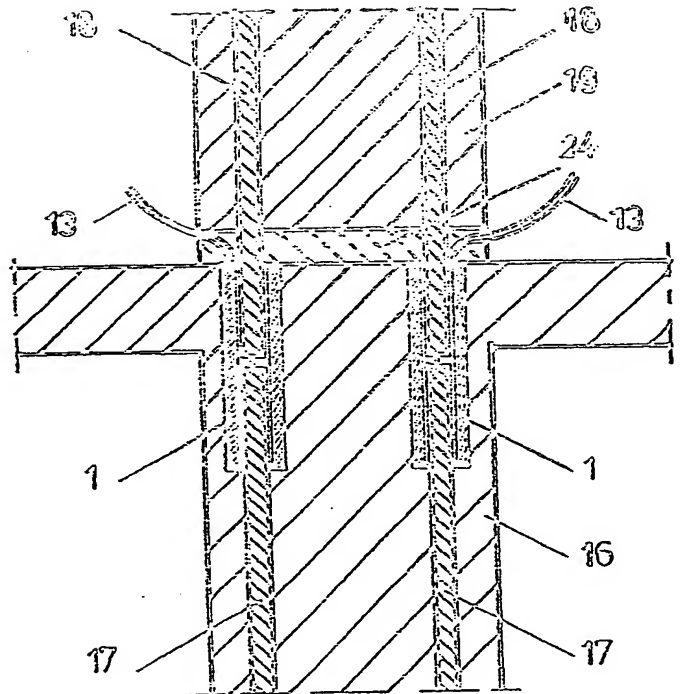


Fig. 3

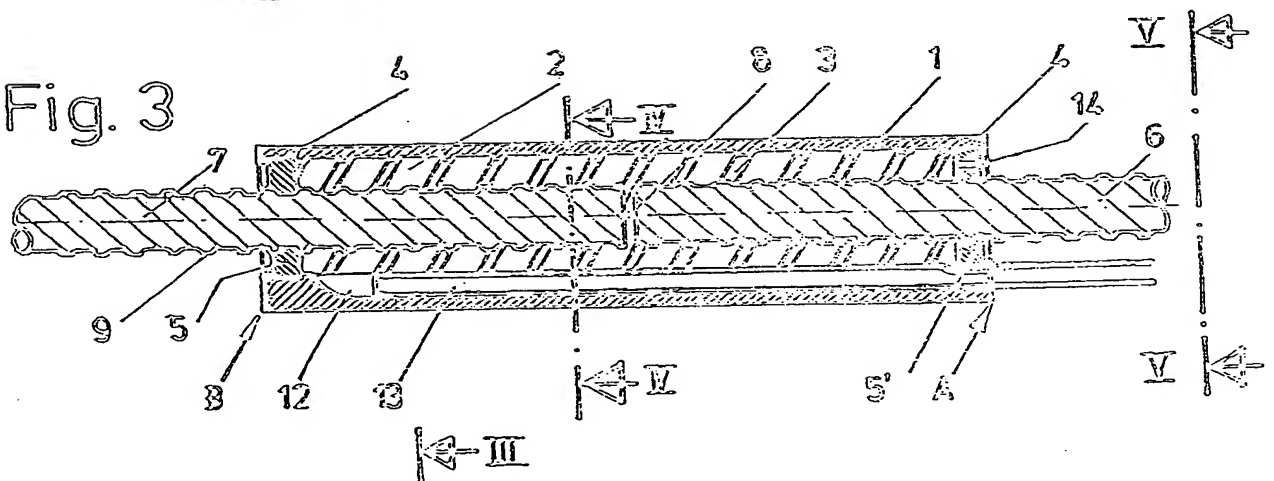


Fig. 4

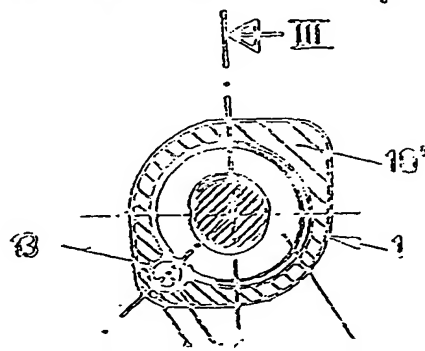


Fig. 5

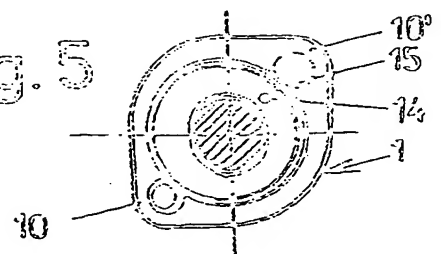


Fig. 6

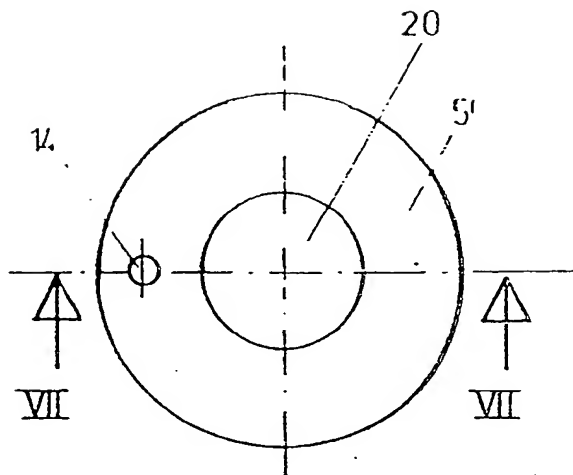


Fig. 8

3145924

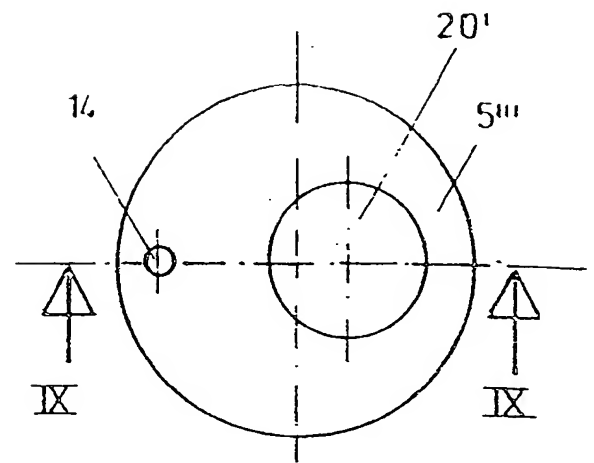


Fig. 7

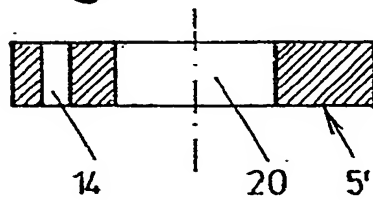


Fig. 9

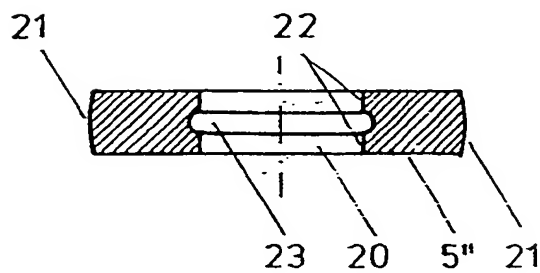
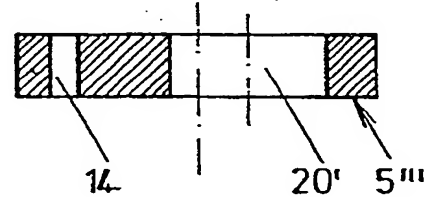


Fig. 10

Fig. 11

